

PEMANFAATAN KULIT BUAH PEPAYA ( *Carica Papaya L* )SEBAGAI  
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES DENGAN  
PENAMBAHAN KUNING TELUR

SKRIPSI



Oleh :

EKO PRASTIYO SUPENO

0633010011

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWATIMUR  
SURABAYA  
2013

**PEMANFAATAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L) SEBAGAI  
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES  
DENGAN PENAMBAHAN KUNING TELUR**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan  
Program Studi Teknologi Pangan



Oleh :

**EKO PRASTIYO SUPENO**

0633010011

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2013**

## LEMBAR PENGESAHAN

### SKRIPSI

PEMANFAATAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica papaya L*) SEBAGAI  
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES  
DENGAN PENAMBAHAN KUNING TELUR

Disusun Oleh :

**EKO PRASTIYO SUPENO**

0633010011

Telah Dipertahankan Dihadapan Dan Diterima Oleh Tim Penguji  
Pada Tanggal : 31 Juli 2013

Dosen Pembimbing I



**Ir. Rudi Nurismanto, MSi**  
NIP. 19610905 199203 1 001

Dosen Pembimbing II



**Ir. Sudaryati HP, MP**  
NIP. 19521103 198803 2 001

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknologi Industri  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Surabaya



**Ir. Sutiyono, MT**  
NIP. 19600713 198703 1001



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

**KETERANGAN REVISI**

Yang bertanda tangan mahasiswa dibawah ini :

Nama **Eko Prastiyo Supeno**

NPM : 0633010011

Prodi Teknologi Pangan

Telah Mengerjakan ( revisi/tidak revisi ). Laporan penelitian dengan judul :

**PEMANFAATAN KULIT BUAH PEPAYA ( *Carica Papaya* L) SEBAGAI  
SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES DENGAN  
PENAMBAHAN KUNING TELUR**

Dosen penguji yang memerintahkan revisi :

Surabaya, 27 Agustus 2013

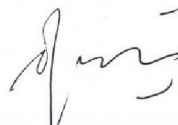
Tim Penguji:

1.




**Ir. Rudi Nusrismato, M.Si**  
NIP. 19610905 199203 1 001

3.



**Dr. Dedin F.R., S.TP, M.Kes**  
NIP.19521103 198803 2 001

2.



**Ir. Latifah, MS**  
NIP. 1957 0307 198603 2 001

4.



**Drh. Ratna Yulistiani, MP**  
NIP. 19620719 198803 2 001

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknologi Pangan



**Ir. Latifah, MS**  
NIP. 1957 0307 198603 2 001

### PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

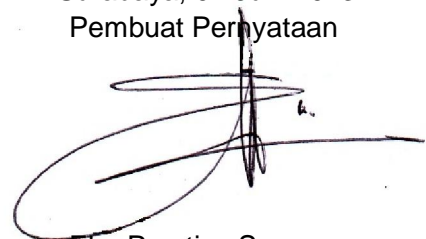
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Eko Prastiyo Supeno  
NPM : 0633010011  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Industri  
Judul : Pemanfaatan Kulit Buah Pepaya Carica Papaya. L, Sebagai  
Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies  
Dengan Penambahan Kuning Telur

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab dan saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada

Surabaya, 01 Juli 2013  
Pembuat Pernyataan



Eko Prastiyo Supeno  
NPM 0633010011

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbilalamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Kulit Buah Pepaya *Carica Papaya*. L, Sebagai Substitusi Tepung Terigu Dalam Pembuatan Cookies Dengan Penambahan Kuning Telur” hingga terselesaikannya pembuatan laporan skripsi ini. Tujuan penulisan skripsi ini merupakan tugas akhir sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.

Kelancaran pelaksanaan skripsi serta penyusunan laporan ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa hormat dan rendah hati, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh Soedarto, MP. selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Latifah, MS selaku Ketua Progdil Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jatim.
4. Bapak Ir. Rudi Nurismanto, Msi selaku dan Ibu Ir. Sudaryati, HP.MP selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
5. Ibu Ir. Sri Djajati, Mpddan Ibu Ir. Enny Karti BS, MP, selaku Dosen Penguji seminar proposal dan hasil penelitian, yang telah banyak memberikan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Struktural Akademika Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim.
7. Keluargaku tercinta Ayah dan Ibunda, adikku Dwi Retno, Basyari, Eri Yanti terima kasih tersegala doa, kesabaran serta dukungan moril dan materiil yang diberikan hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

8. Sahabat dan saudaraku Arif Pri, Septian Eki, Riza, Hari Purnomo, Abdul Nazir, Alfian, Mbak Ninin, Miko, Hudan Halili dan Mas Ayi terima kasih untuk semangat motifasi dan bantuanmu baik secara moril dan materiil selama ini.
9. Kawan-kawan HIMATEPA (Himpunan Mahasiswa Teknologi Pangan), serta warga Keluarga Mahasiswa Teknologi Pangan UPN "Veteran" Jatim, terima kasih.
10. Roshinta Okta Citra Dewi, terima kasih atas doa, motifasi, dan kesabarannya.
11. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam penulisan Skripsi ini. Terima Kasih.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa di Program Studi Teknologi Pangan pada khususnya dan bagi pihak-pihak yang memerlukan pada umumnya. Skripsi ini masih jauh dari sempurna serta banyak kekurangannya, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat obyektif dan membangun guna kesempurnaan skripsi ini.

Surabaya, 01 Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

## Halaman

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
LAMPIRAN .....	viii
INTISARI .....	ix
BAB I    PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang .....	1
B. Tujuan penelitian .....	2
C. Manfaat peneltian .....	2
BAB II   TINJAUAN PUSTAKA .....	3
A. Cookies.....	3
B. Bahan baku pembuatan cookies .....	4
1. Tepung terigu.....	4
2. Kulit buah pepaya (Carica Papaya).....	4
3. Kuning telur.....	5
C. Bahan pendukung pembuatan cookies .....	6
1. Gula pasir .....	6
2. Mertega putih (Shortening).....	7
3. Susu skim .....	7
4. Soda kue.....	7
5. Kuning telur.....	8
D. Proses pembuatan cookies .....	8
1. Pembuatan/pencampuran adonan .....	8
2. Pengolahan/pencetakan cookies.....	9
3. Pemanggangan cookies.....	10
E. Mutu cookies .....	10



	F. Analisa keputusan .....	11
	G. Analisa finansial.....	12
	1. Break Event Point (BEP) .....	12
	2. Net Present Value (NPV) .....	13
	3. Payback Periode (PP).....	14
	4. Internal Rate Of Return (IRR) .....	14
	5. Gross Benefit Cost Ratio (Gross B/C Ratio).....	15
	H. Landasan teori .....	15
	I. Hipotesa .....	16
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN .....	17
	A. Waktu dan tempat penelitian .....	17
	B. Bahan – bahan .....	17
	C. Alat alat.....	17
	D. Metode Penelitian .....	17
	1. Rancangan Percobaan .....	17
	2. Peubah yang digunakan.....	18
	a. Peubah berubah .....	18
	b. Peubah tetap .....	19
	3. Parameter yang diamati .....	20
	4. Prosedur Penelitian .....	20
	a. Pembuburan kulit pepaya.....	20
	b. Proses pembuatan cookies .....	22
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	24
	A. Analisa bahan awal .....	24
	B. Hasil analisa produk cookies.....	24
	1. Kadar air.....	24
	2. -Karoten .....	26
	3. Antioksidan.....	28
	4. Kadar serat.....	29
	5. Kadar lemak .....	30
	C. Hasil Organoleptik .....	32

1. Kesukaan rasa .....	32
2. Kesukaan warna.....	33
3. Kesukaan tekstur.....	35
D. Analisis keputusan.....	36
E. Analisis finansial .....	37
1. Kapasitas produksi .....	37
2. Biaya produksi.....	37
3. Harga pokok produksi .....	37
4. Harga jual produksi .....	38
5. Break Event Point (BEP) .....	38
6. Net Present Value (NVP).....	39
7. Gross Benefit Cost Ratio (Gros B/C Ratio) .....	39
8. Payback Periode .....	39
9. Internal Rate of Return (IRR).....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	41
A. Kesimpulan .....	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA.....	42
LAMPIRAN .....	45

## DAFTAR TABEL

## Halaman

Tabel 1. Syarat Mutu Biskuit menurut SNI 01-2973-1992.....	3
Tabel 2. Komposisi kimia tepung terigu tiap 100 gram.....	4
Tabel 3. Kandungan nutrisi tepung kulit buah pepaya .....	5
Tabel 4. Kombinasi perlakuan antara faktor A dan faktor B .....	19
Tabel 5. Hasil analisis bahan baku kulit buah pepaya .....	23
Tabel 6. Nilai rerata kadar air cookies.....	25
Tabel 7. Nilai rerata $\beta$ -karoten cookies.....	26
Tabel 8. Nilai rerata aktivitas antioksidan cookies.....	28
Tabel 9. Perlakuan substitusi kulit buah pepaya terhadap kadar serat.....	30
Tabel 10. Pengaruh penambahan kuning telur terhadap kadar serat.....	30
Tabel 11. Nilai rerata kadar lemak cookies.....	31
Tabel 12. Jumlah ranking kesukaan rasa pada produk cookies .....	33
Tabel 13. Jumlah ranking kesukaan warna pada produk cookies .....	34
Tabel 14. Jumlah ranking kesukaan tekstur pada produk cookies .....	35

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 1. Diagram alir pembuburan kulit buah pepaya .....	21
Gambar 2. Diagram alir pembuatan cookies substitusi kulit buah pepaya .....	23
Gambar 3. Pengaruh perlakuan substitusi kulit pepaya dengan penambahan kuning telur sebagai faktor ke-2 terhadap kadar air cookies. ....	25
Gambar 4. Pengaruh perlakuan substitusi kulit pepaya dengan penambahan kuning telur sebagai faktor ke-2 terhadap beta karoten cookies.....	27
Gambar 5. Pengaruh perlakuan substitusi kulit pepaya dengan penambahan kuning telur sebagai faktor ke-2 terhadap aktivitas antioksidan cookies.....	29
Gambar 6. Pengaruh perlakuan substitusi kulit pepaya dengan penambahan kuning telur sebagai faktor ke-2 terhadap kadar lemak cookies .....	31

## LAMPIRAN

1. Prosedur analisa
2. Lembar kuisioner organoleptik
3. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Kadar Air Cookies
4. Data Hasil Pengamatan dan Analisa -karoten Cookies
5. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Aktivitas Antioksidan Cookies
6. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Kadar Serat Cookies
7. Data Hasil Pengamatan dan Analisa Kadar Lemak Cookies
8. Organoleptik warna
9. Organoleptik rasa
10. Organoleptik tekstur
11. Hasil Analisis Keseluruhan
12. Kebutuhan Bahan dan Biaya
13. Perkiraan biaya produksi perusahaan tiap tahun
14. Perhitungan Keuntungan Produksi Cookies
15. Perhitungan Break Event Point Produksi Cookies
16. Net Present Value (NPV) dan Gross Benefit
17. Perhitungan Payback Period
18. Laju Pengembalian modal
19. Laporan Rugi Laba Selama Umur Ekonomis Proyek
20. Grafik BEP

PEMANFAATAN KULIT BUAH PEPAYA (*Carica Papaya L*) sebagai SUBSTITUSI  
TEPUNG TERIGU DALAM PEMBUATAN COOKIES dengan PENAMBAHAN  
KUNING TELUR

EKO PRASTIYO SUPENO

Npm :0633010011

INTISARI

Cookies adalah sejenis biskuit dari adonan lunak, berlemak tinggi, renyah, dan bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur kurang padat (Wijaya dan Aprianita, 1992). Cookies pada umumnya berwarna coklat keemasan, permukaan agak licin, bentuk dan ukurannya seragam, berwarna putih kekuningan, kering, renyah dan ringan serta aroma yang menyenangkan. Sebagai usaha untuk menambah nilai nutrisi pada cookies, bahan baku cookies dapat digantikan sebagian dengan bahan baku lain yaitu kulit buah pepaya. Permasalahan yang timbul dalam pembuatan cookies dengan substitusi kulit buah pepaya adalah tidak dapat membentuk tekstur seperti gluten sehingga cookies yang dihasilkan bertekstur tidak remah. Untuk menghasilkan cookies dengan tekstur yang baik maka ditambahkan kuning telur dimana kuning telur merupakan emulsifier yang dapat memperbaiki tekstur dan memberi warna yang baik. Karena adanya emulsifier yang mempunyai peran dapat menghasilkan cookies yang remah, renyah dan memperbaiki tekstur (Manley, 1983). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh substitusi kulit buah pepaya dan penambahan kuning telur terhadap kualitas cookies yang dihasilkan dan menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara substitusi kulit buah pepaya dan penambahan kuning telur sehingga dihasilkan cookies dengan kualitas baik dan disukai konsumen.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang disusun secara faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan diulang 3 kali. Faktor I adalah substitusi kulit buah pepaya 10%, 20%, 30% dan faktor II adalah penambahan kuning telur 5%, 10%, 15%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah pada perlakuan substitusi kulit buah pepaya 30% dan penambahan kuning telur 15% yang menghasilkan cookies dengan kriteria kadar air 2,823%, kandungan  $\beta$ -karoten 20,665  $\mu\text{g}/100\text{g}$ , aktivitas antioksidan 30,311%, kadar serat 7,505%, kadar lemak 14,696%, organoleptik warna 122,5, rasa 80,5 dan tekstur 86. Secara finansial proyek pendirian perusahaan produk cookies dari perlakuan terbaik ini layak dilaksanakan karena memiliki nilai ekonomis sebagai berikut : BEP = Rp 88.049.995,79 atau 27,52% NPV = Rp.19.260.771; Payback Period = 4,1 tahun; Gross B/C = 1,0282 dan IRR = 15,652%

Kata kunci: Cookies, kulit buah pepaya, kuning telur.



## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Cookies merupakan salah satu jenis kue kering yang renyah dan agak keras dengan rasa yang bermacam-macam, berukuran kecil dan tipis (Smith, 1972).

Di Indonesia, cookies merupakan salah satu jenis makanan yang banyak disukai oleh sebagian besar masyarakat baik anak-anak maupun orang dewasa. Sebagai makanan yang disukai masyarakat diperlukan peningkatan nilai gizi dan penganekaragaman produk. Pada standar industri, cookies adalah makanan kering yang dibuat dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah dan apabila dipatahkan penampang teksturnya kurang padat. Bahan pembuat cookies dibagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan, bahan pembentuk struktur cookies meliputi tepung, susu skim sedangkan bahan pendukung kerenyahan meliputi gula, shortening, bahan pengembang, dan kuning telur. Telur yang ditambahkan berperan menghasilkan produk yang lebih baik, dapat memperbaiki proses creaming, pemberian flavor yang khas serta kenaikan nilai gizi (Matz, 1972).

Cookies juga dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktifitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya cookies yang diperkaya dengan serat, lemak, provitamin A atau beta karoten (Muchtadi dan Wijaya, 1996). Cookies terbuat dari bahan dasar tepung terigu yang dicampur dengan bahan-bahan lain. Tepung terigu merupakan bubuk halus berasal dari biji gandum. Sampai saat ini, Negara kita masih mengimport bahan baku gandum dari luar negeri. Untuk mengurangi penggunaan tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan cookies maka dibutuhkan terobosan baru, yaitu pemanfaatan kulit buah pepaya sebagai bahan pengganti terigu pada pembuatan cookies.

Kulit buah pepaya merupakan salah satu komoditas limbah dari bagian buah yang belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat. Kulit buah pepaya ini dapat

dimanfaatkan kembalimelalui proses daur ulang atau dikonversikan ke produk pangan yang lebihberguna dan bermanfaat serta bernilai ekonomis tinggi.Kulit buah pepaya merupakan bagian terluar dari buah pepaya yang masih mengandung nilai nutrisi cukup tinggi. Kulit buah pepaya pada keadaan kering mengandung protein sebesar 25,85 %, lemak 8,87 %, serat 2,39 %, kalsium 18,52 %, posfor 0,88 %, dan abu 8,52 %. (Permana, 2007).Selain memiliki kandungan protein yang tinggi kulit buah pepaya diduga memiliki kandungan antioksidan dan beta karoten yang tinggi dibanding buahnya, itu dikarenakan kulit buah pepaya berperan untuk melindungi buah dari radikal bebas dan sinar matahari secara langsung.

#### B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh substitusikulit buah pepayadan penambahan kuning telur terhadap kualitas cookies yang dihasilkan.
2. Menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara substitusi kulit buah pepaya dan penambahan kuning telur sehingga dihasilkan cookies dengan kualitas baik dan disukai konsumen.

#### C. Manfaat Penelitian

1. Meningkatkan nilai nutrisi cookies atau kue kering melalui substitusi kulit buah pepaya dalam pembuatan cookies.
2. Pemanfaatan limbah kulit buah pepaya sebagai bahan pangan yang bernilai gizi tinggi dan sebagai substitusi bahan dasar pembuatan cookies.